

GM3101 倒车雷达主机测试 详细规范

2007-05-10 发布

2007-05-10 实施

(内部资料)

1、 范围.....	2
2、 引用文件	2
3、 测试标准	2
3.1、 上电测试标准	2
3.2、 功能测试标准	2
3.3、 性能测试标准	2
3.4、 外观测试标准	2
3.5、 振动测试标准	3
3.6、 上电老练测试标准	3
4、 模块结构图.....	3
4.1 块功能框图与外部接口定义.....	3
4.1.1 功能框图.....	3
4.1.2 模块外部接口分布定义.....	3
5.环境测试（标准测试条件：25±3° C，35%到 60%相对湿度）	4
5.1 距离测试	4
5.1.1 以墙面为障碍物的距离测试.....	4
5.1.2 以 PVC 棒为障碍物的距离测试.....	4
6. 温度测试	5
6.1 高温老化测试：	5
6.2 功能检测方法：	5
6.3 高温功能测试：	5
6.4 低温功能测试：	6
6.5 温度测试连接方法	6
6.电性能测试（标准测试条件：25±3° C，35%到 60%相对湿度）	6
6.1 电压衰减测试	6
6.2 耐压测试.....	6
6.3 输出信号电平检测	7
7 .质量保证与产品检验规定	7

GM3101 倒车雷达主机测试 详细规范

1 范围

本规范规定了 GM3101 倒车雷达主机主机模块电路（以下简称模块电路）测试的详细要求。本规范的目的保证批量生产的 GM3101 倒车雷达主机质量合格。

2 引用文件

- GM3101 产品定义书和倒车雷达整机产品定义；
- GB 3431.2-1986 半导体集成电路文字符号 引出端功能符号；
- QC/T 549-1999 汽车倒车报警器；
- JB 2261 汽车应用电气设备基本技术条件；
- GB/T 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表；

3 测试标准

本标准主要包括 外观测试标准、上电测试标准、功能测试标准、性能测试标准和耐振动寿命测试标准。

3.1 上电测试标准

- 1) 主机的工作电压为 $DC12V \pm 10\%$ 。主控芯片的工作电压是否为 $DC5V \pm 10\%$ 。在该范围内为合格，否则不合格。
- 2) 测试主控芯片的共模电压是否在 1.65V~1.75V 范围内。在该范围内为合格，否则不合格。
- 3) 电流测试：主机的总体电流不超过 300mA。超过则为不合格。

3.2 功能测试标准

- 1) 通道测试：主机的每个通道工作状态是否正常。
- 2) 每个通道测试的距离是否准确。正负偏差不能超过 10cm。
- 3) 测试距离标准，要求测试的距离为 0.3~2 米。检测时设定为 0.3~2.3 米。

3.3 性能测试标准

- 1) 精度测试：(业界的精度测试一般是要求是：测试直径为 20cm 的 PVC 管 1.1 米)
本主机测试要求为 1.1~1.5 米。
- 2) 角度测试：测试的角度与探头的性能有关（探头的水平角度有的为 $0 \sim 60^\circ$ ，垂直角度为 $0 \sim 30^\circ$ 。）根据情况进行测试。
- 3) 人体测试(与(1)功能相同)：测试人体的准确距离为 0.3~1.3 米。（业界的一般要求为 0.3~1.0 米）

3.4 外观测试标准

- 1) 主机元件摆放整、表面清洁无污垢。
- 2) 三防漆分布均匀。
- 3) 器件有无明显的短路。

3.5、振动测试标准

- 1)、随机抽取一定数量的常温合格产品对其做振动实验。(抽样比例待定)

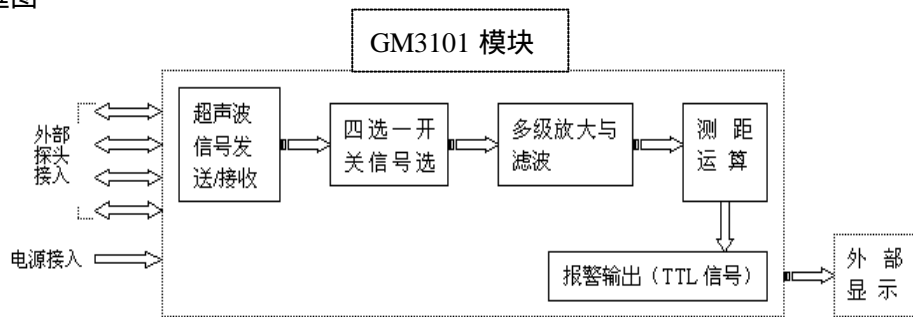
3.6、上电老练测试标准

- 1)、对常温检测合格的全部产品高温 80 上电 24 小时，筛选出元器件前期失效的不合格产品。

4 . 模块结构图

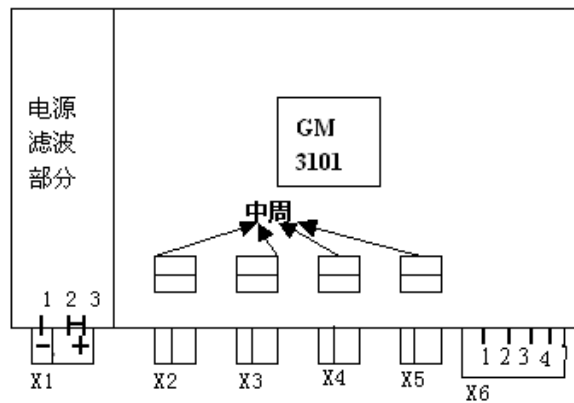
4.1 块功能框图与外部接口定义

4.1.1 功能框图



4.1.2 模块外部接口分布定义

GM3101 模块接口图



接口对照表

序号	引出端号	符号	功能
	X1	VDD	电源插口
	X2		
	X3		
	X4		
	X5		
	X6		

X1	X2	X3	X4	X5	X6
	探头 1 接口	探头 2 接口	探头 3 接口	探头 4 接口	显示接口
电源负 2、3：电源 正（12V）	接口凸起端向上插入，左侧端为地				1：地 2：5V 电源（由 芯片提供） 3：信号输出+ 4：信号输出-

5.环境测试（标准测试条件：25±3°C，35%到 60%相对湿度）

5.1 距离测试

5.1.1 以墙面为障碍物的距离测试

测试方法：

选择一竖直的玻璃平面或者混凝土墙面作为障碍物平面，以墙面为原点向外量出 3 米长的距离，将超声波探头朝向障碍物平面，在范围距离内缓慢移动，将显示器显示距离同实际距离比较，允许最大误差为 0.1 米（±0.05 米）。

5.1.2 以 PVC 棒为障碍物的距离测试

测试一：

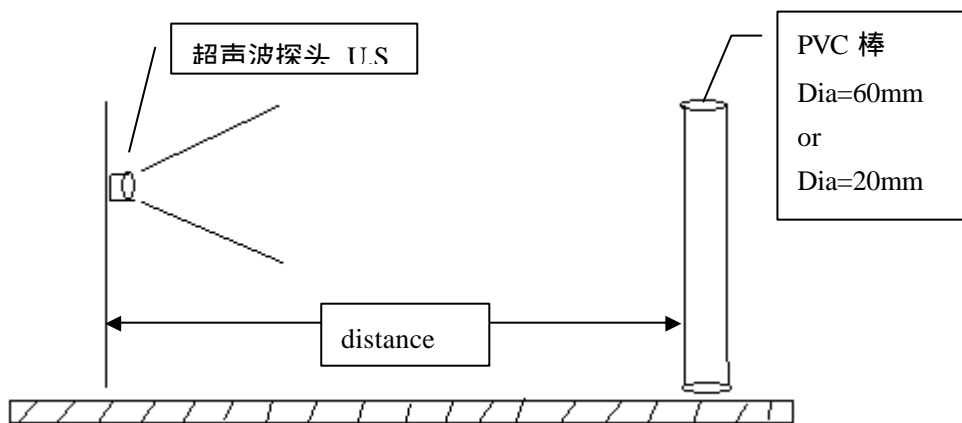
将超声波探头固定于任意水平位置，以探头为原点向外量出 1.4 米的距离，用直径为 20mm 的 PVC 棒在 0.3 米—1.4 米的距离内缓慢移动，要求能探测到的最远距离不小于 1.4 米（目前国内最领先的技术指标），将探测到的距离与实际距离进行比

较，允许探测值与实际值的最大误差为 0.1 米 (± 0.05 米)。

测试二：

将超声波探头固定于任意水平位置，以探头为原点向外量出 1.8 米的距离，用直径为 60mm 的 PVC 棒在 0.3 米—1.8 米的距离内缓慢移动，要求能探测到的最远距离不小于 1.8 米，将探测到的距离与实际距离进行比较，允许探测值与实际值的最大误差为 0.1 米 (± 0.05 米)。

见下图：



6. 温度测试

6.1 高温老化测试：

将 GM3101 模块放入 85 环境中，老化 16 个小时，老化完成后再进行常温、高温和低温功能检测。全部通过即算合格。高低温功能采用抽检方式。

6.2 功能检测方法：

将模块接入实际系统中，进行距离测试。

将探头放在距墙壁 0.3 米、1.2 米、2.0 米、2.8 米 4 个距离的位置，观察显示距离，四个探头分别进行测量。

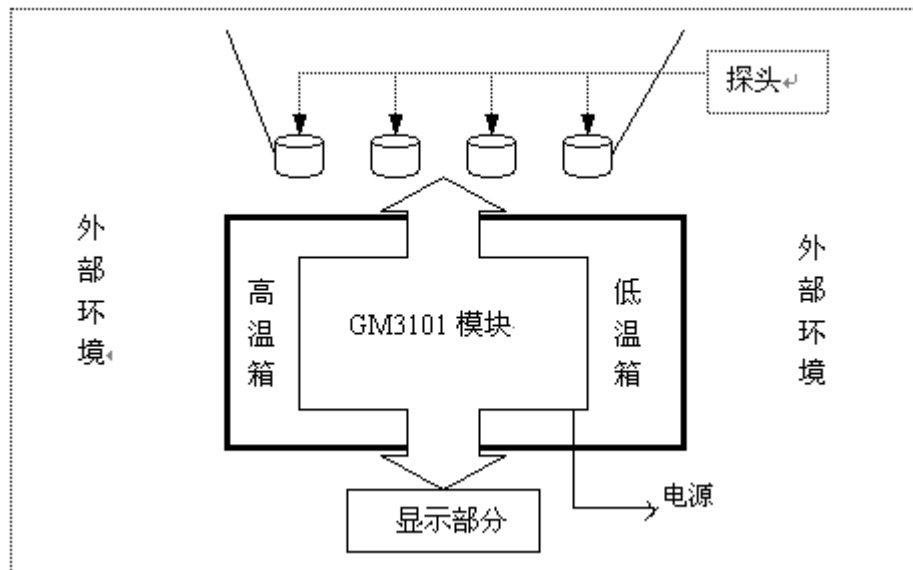
6.3 高温功能测试：

将 GM3101 整机模块放入高温箱中，探头放置在高温箱外，温度升高至 80 ，持续 120 分钟后，进行距离测试，测试方法如 5.2

6.4 低温功能测试：

将 GM3101 整机模块放进低温箱中，探头在低温箱外部，温度降低至-40℃，持续 120 分钟后，进行低温功能测试，测试方法如 5.2。

6.5 温度测试连接方法



6.电性能测试（标准测试条件：25±3℃，35%到 60%相对湿度）

6.1 电压衰减测试

将接有显示的整机模块接上可调电源，电压从 12V 开始衰减，每个单位 0.1V。要求电压衰减至最低 5V 的时候，将探头放在距墙壁 0.3 米、1.2 米、2.0 米、2.6 米 4 个距离的位置，观察显示距离，要求能正确显示距离。（四个探头要分别进行测试）

6.2 耐压测试

将接有显示的整机模块接上可调电源，电压从 12V 开始增加，每个单位 0.1V。要求电压升高至 18V，将探头放在距墙壁 0.3 米、1.2 米、2.0 米、2.6 米 4 个距离的位置，观察显示距离，要求能正确显示距离。（四个探头要分别进行测试）

补充说明：以上两个测试方案只限于数码管显示的简单的单片机显示方案，如采用其他较大功率的显示方案耐压值须重新测试评估；另测试距离均先用米尺测量并做标记。

This specification are subject to be changed without notice. Any latest information please preview <http://www.fosvos.com>

6.3 输出信号电平检测

用示波器观察芯片的“DOUT+”引脚，要求输出的异步串口数据满足TTL电平要求，即当负载为150欧姆时，高电平大于3.5V，低电平小于0.8V。

7.质量保证与产品检验规定

7.1 检验分类

本规范规定的检验分类如下：

- a) 筛选；
- b) 质量一致性检验。

7.2 筛选

在鉴定检验和质量一致性检验之前，全部组件应按 SJ 20527 - 1995 的 4.10 和本规范表 2 的规定进行筛选。

表 2 筛选

筛 选 项 目	试 验 方 法	条 件
1.外形和机械检查	SJ 20527 - 1995 , 3.4	要求整机模块外形尺寸与厚度满足设计要求，元器件及板边不得与壳体发生干涉。
2.常温下环境测试	见 5.1	25±3°C，35%到 60%相对湿度
3.高温老化		85 ，24h，加电
4.电性能测试	见 6	25±3°C，35%到 60%相对湿度